

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC978 U.S. PRO
09/866675
05/30/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2 0 0 0 年 5 月 3 0 日

出 願 番 号
Application Number:

特 願 2 0 0 0 - 1 6 0 6 3 8

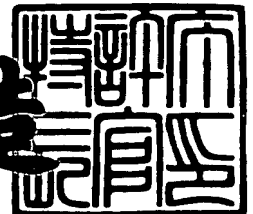
出 願 人
Applicant (s):

富士写真フイルム株式会社

2 0 0 1 年 3 月 1 6 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 1 - 3 0 2 0 3 9 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 PCB15158FF

【提出日】 平成12年 5月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 42/04

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 中條 正和

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100077665

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 千葉 剛宏

【選任した代理人】

 【識別番号】 100077805

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐藤 辰彦

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 001834

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9800819

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】

放射線カセットおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放射線画像記録担体を収容する筐体と、
少なくとも前記筐体の一部分に開閉自在に装着される蓋体を有し、前記放射線画像記録担体を光密に保持する遮光板と、
を備えるとともに、
前記筐体は、外部から放射線が照射される平板部材と、
前記平板部材の内面端縁部に配置される金属板部材と、
前記金属板部材を埋設して前記平板部材の端部に一体成形される樹脂製枠部と
を備えることを特徴とする放射線カセット。

【請求項 2】

請求項 1 記載の放射線カセットにおいて、前記金属板部材は、断面 L 字状に設定されることを特徴とする放射線カセット。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の放射線カセットにおいて、前記平板部材は 4 つの端部を有し、前記放射線画像記録担体の取り出し用開口部を構成する 1 つの端部を除く他の 3 つの端部に、前記金属板部材を埋設して前記樹脂製枠部が一体成形されることを特徴とする放射線カセット。

【請求項 4】

請求項 1 記載の放射線カセットにおいて、前記遮光板の端部には、前記筐体側に折り曲げられる折り部が設けられるとともに、

前記折り部の内面側には、補強用金属部材が取り付けられることを特徴とする放射線カセット。

【請求項 5】

放射線画像記録担体を収容する筐体と、少なくとも前記筐体の一部分に開閉自

在に装着される蓋体を有し、前記放射線画像記録担体を光密に保持する遮光板とを備える放射線カセットの製造方法であって、

外部から放射線が照射される平板部材の内面端縁部に金属板部を配置する工程と、

前記金属板部材を埋設して前記平板部材の端部に樹脂製枠部を一体成形することにより、前記筐体を製造する工程と、

を有することを特徴とする放射線カセットの製造方法。

【請求項 6】

請求項 5 記載の方法において、前記樹脂製枠部が一体成形された後、前記筐体に変形が発生した際には、前記金属板部材にプレス処理を施して該筐体の変形を修正する工程を有することを特徴とする放射線カセットの製造方法。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 記載の方法において、前記金属板部材は、断面 L 字状に設定されることを特徴とする放射線カセットの製造方法。

【請求項 8】

請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の方法において、前記平板部材は 4 つの端部を有し、前記放射線画像記録担体の取り出し用開口部を構成する 1 つの端部を除く他の 3 つの端部に、前記樹脂製枠部が一体成形されることを特徴とする放射線カセットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放射線画像記録担体を収容する筐体と、少なくとも前記筐体の一部分に開閉自在に装着される蓋体を有し、前記放射線画像記録担体を光密に保持する遮光板とを備える放射線カセットおよびその製造方法に関する。

【 0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば、蓄積性蛍光体（輝尽性蛍光体）を利用して、人体等の被写体の放射線画像情報を一旦記録し、この放射線画像情報を写真フィルム等の写真感光材料等

に再生し、あるいはC R T等に可視像として出力させるシステムが知られている。

【 0 0 0 3 】

蓄積性蛍光体は、放射線（X線、 α 線、 γ 線、電子線、紫外線等）の照射によりこの放射線エネルギーの一部を蓄積し、後に可視光等の励起光の照射によって、蓄積されたエネルギーに応じて輝尽発光を示す蛍光体をいう。この蓄積性蛍光体は、通常、シート状に構成されて蓄積性蛍光体シートとして使用されている。

【 0 0 0 4 】

一方、人体等の被写体に放射線、例えば、X線を照射してこの被写体の放射線画像情報を写真フィルムに直接記録する作業が行われている。そして、この写真フィルムに現像処理が施されることにより可視画像が得られ、この可視画像を使用して医療診断等がなされている。

【 0 0 0 5 】

上記の蓄積性蛍光体シートや写真フィルム等の放射線画像記録担体は、通常、1枚ずつカセットに收容された状態で撮影装置に装填され、このカセットを通して前記放射線画像記録担体にX線が照射されている。

【 0 0 0 6 】

この種のカセットでは、X線が照射される表板全体を一体成形しようとする、異物の混入や強度上の問題およびX線透過率の低下等の不具合が生じていた。このため、通常、平板部分を、例えば、カーボン板やアルミニウム板等により形成し、4辺の枠部材がプラスチック等を用いたインサート成形により構成されるカセットが知られている。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のカセットでは、プラスチック等の樹脂により枠部材を成形する際に成形収縮が発生し易く、4辺に反り（変形）が惹起されるという問題が指摘されている。特に、大寸法のカセットでは、この種の反りが相当に大きなものとなってしまう、不良品となるおそれが多い。そこで、反りの発生が少ない樹脂、例えば、ガラス繊維等を含有した樹脂を用いて成形することも考えられる

が、この種の樹脂では、外観品質に劣るという問題がある。

【 0 0 0 8 】

本発明はこの種の問題を解決するものであり、簡単な構成および工程で、変形のない高品質な放射線カセットおよびその製造方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る放射線カセットおよびその製造方法では、筐体を構成する平板部材の内面端縁部に金属板部材が配置されるとともに、この金属板部材を埋設して前記平板部材の端部に樹脂製枠部が一体成形される。このため、樹脂製枠部の成形収縮による変形を、金属板部材を介して有効に阻止することができる。しかも、筐体に変形が発生した際には、金属板部材にプレス処理を施すことにより、前記筐体の変形を容易かつ確実に修正することが可能になる。

【 0 0 1 0 】

また、金属板部材は、断面 L 字状に設定されており、樹脂製枠部の成形収縮に対して前記金属板部材の変形を有効に回避することができる。これにより、簡単な構成で、筐体に変形が発生することを確実に阻止することが可能になる。

【 0 0 1 1 】

さらに、平板部材には、放射線画像記録担体に取り出し用開口部を構成する 1 つの端部を除く他の 3 つの端部に、金属板部材を埋設して樹脂製枠部が一体成形される。このため、樹脂製枠部の成形処理が、単一の工程で、簡単かつ短時間に遂行され、放射線カセット全体の製造工程の効率化が容易に図られる。

【 0 0 1 2 】

さらにまた、遮光板の端部には、筐体側に折り曲げられる折り部が設けられるとともに、この折り部の内面側には、補強用金属部材が取り付けられている。従って、放射線カセット全体の強度が有効に向上し、相当な荷重が付与されても前記放射線カセット全体の変形を確実に阻止することが可能になる。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の実施形態に係る放射線カセット 1 0 の分解斜視説明図であり、図 2 は、前記放射線カセット 1 0 の斜視説明図である。

【 0 0 1 4 】

放射線カセット 1 0 は、蓄積性蛍光体シート（放射線画像記録担体） 1 2 を収容する筐体 1 4 と、前記筐体 1 4 の一部分に開閉自在に装着される蓋体 1 6 を有し、前記蓄積性蛍光体シート 1 2 を光密に保持する遮光板 1 8 と、前記蓄積性蛍光体シート 1 2 の放射線照射面 1 2 a とは反対側の裏面 1 2 b 全面を覆って前記筐体 1 4 内に配設されるとともに、前記蓋体 1 6 側に延在する自由端 2 0 a を有する鉛シート 2 0 と、一端が前記蓋体 1 6 の裏面側に固定され、他端が前記鉛シート 2 0 と前記蓄積性蛍光体シート 1 2 の間に介装されて前記筐体 1 4 内に配置されるガイドシート 2 2 とを備える（図 1 乃至図 3 参照）。

【 0 0 1 5 】

図 1 および図 4 に示すように、筐体 1 4 は、外部から放射線が照射される、例えば、カーボン板で構成される平板部材 2 4 と、この平板部材 2 4 の 4 つの端部 2 4 a、2 4 b、2 4 c および 2 4 d の中、蓄積性蛍光体シート 1 2 の取り出し用開口部 2 5 を構成する 1 つの端部 2 4 a を除く他の 3 つの端部 2 4 b ~ 2 4 d の内面端縁部に配置される金属板部材 2 6 a、2 6 b および 2 6 c と、前記金属板部材 2 6 a ~ 2 6 c を埋設して前記平板部材 2 4 の端部 2 4 a ~ 2 4 d に一体成形される樹脂製枠部 2 8 a、2 8 b、2 8 c および 2 8 d とを備える。

【 0 0 1 6 】

図 4 および図 5 に示すように、金属板部材 2 6 a ~ 2 6 c は、例えば、SUS 材やアルミニウム材等の金属板を断面 L 字状に屈曲させて構成しており、平板部材 2 4 の面に対して両面接着テープ等により仮付けされている。この金属板部材 2 6 a ~ 2 6 c の平板部材 2 4 に載置される底面部には、孔部や切り欠き部等の開口部 3 0 が複数形成されている。

【 0 0 1 7 】

金属板部材 2 6 a、2 6 c は、平板部材 2 4 の長手方向の端部 2 4 b、2 4 d に沿って延在する長尺状に構成される一方、金属板部材 2 6 b は、前記平板部材 2 4 の短手方向の端部 2 4 c に沿って延在する短尺状に構成されている。金属板

部材 2 6 b の両端部は、金属板部材 2 6 a、2 6 c の端部に当接支持可能である。

【 0 0 1 8 】

図 1 および図 2 に示すように、枠部 2 8 b、2 8 d の先端側（枠部 2 8 a 側）には、蓋体 1 6 を固定するためのロック手段 3 2 a、3 2 b が設けられるとともに、前記枠部 2 8 b、2 8 d の先端には、前記ロック手段 3 2 a、3 2 b を解除するための押圧ピン挿入用孔部 3 4 a、3 4 b が形成される。

【 0 0 1 9 】

遮光板 1 8 は、筐体 1 4 の上部を閉塞するとともに、図示しないストッパピン等を介してこの筐体 1 4 に着脱自在に装着されている。遮光板 1 8 には、ヒンジ部 3 6 を介して蓋体 1 6 が一体的に設けられており、この蓋体 1 6 が筐体 1 4 に開閉可能に装着される。蓋体 1 6 には、バーコード読み取り用窓部 3 8 が形成されるとともに、この蓋体 1 6 には、操作者自身によりロック手段 3 2 a、3 2 b を解除可能なロック解除用ノブ 4 0 a、4 0 b が進退自在に装着される。蓋体 1 6 の裏面には、ロック手段 3 2 a、3 2 b に係合自在なロック爪 4 2 a、4 2 b が形成される。

【 0 0 2 0 】

図 1 および図 3 に示すように、遮光板 1 8 の 3 つの端部には、筐体 1 4 側に折り曲げられる折り部 4 4 a、4 4 b および 4 4 c が設けられるとともに、この折り部 4 4 a ~ 4 4 c の内面側には、補強用金属板（金属部材）4 6 a、4 6 b および 4 6 c が取り付けられる。金属板 4 6 a ~ 4 6 c は、折り部 4 4 a ~ 4 4 c の内面に膨出形成される複数の突起部 4 8 が前記金属板 4 6 a ~ 4 6 c に形成されている複数の孔部 5 0 に挿入されることにより支持されている。金属板 4 6 a ~ 4 6 c は、高強度材料、例えば、S U S のばね鋼により構成されており、所定の荷重を十分に受け得る構造となっている。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、鉛シート 2 0 の自由端 2 0 a 側には、蓋体 1 6 の窓部 3 8 に対応して開口部 5 2 が形成される。ガイドシート 2 2 は、樹脂シート、例えば、P P（ポリプロピレン）シートで構成されており、蓋体 1 6 の裏面に固着され

る一端 5 4 には、窓部 3 8 に対応して切り欠き部 5 6 が形成される。ガイドシート 2 2 の筐体 1 4 側に折り返された部分には、窓部 3 8 に対応して開口部 6 0 が形成される。

【 0 0 2 2 】

このように構成される放射線カセット 1 0 を製造する方法について、以下に説明する。

【 0 0 2 3 】

まず、図 5 に示すように、カーボン板等からなる平板部材 2 4 を用意し、この平板部材 2 4 の 3 つの端部 2 4 b、2 4 c および 2 4 d に対応してそれぞれ断面 L 字状の金属板部材 2 6 a、2 6 b および 2 6 c が両面接着テープ等の接着手段を介して仮付けされる。次いで、図 6 に示すように、金属板部材 2 6 a ～ 2 6 c が仮付けされた平板部材 2 4 は、射出成形機 7 0 内に配置され、この射出成形機 7 0 に設けられている複数のゲート 7 2 からキャビティ（図示せず）に溶融樹脂が充填される。

【 0 0 2 4 】

これにより、平板部材 2 4 の端部 2 4 a ～ 2 4 d に枠部 2 8 a ～ 2 8 d が一体成形されるとともに、前記枠部 2 8 b ～ 2 8 d には、金属板部材 2 6 a ～ 2 6 c が埋設される（図 4 参照）。このため、平板部材 2 4 と樹脂製の枠部 2 8 a ～ 2 8 d とが一体化されて筐体 1 4 が成形される。

【 0 0 2 5 】

このように、本実施形態では、平板部材 2 4 の端部 2 4 a ～ 2 4 d に射出成形により枠部 2 8 a ～ 2 8 d を一体成形する際に、予め前記平板部材 2 4 の端部 2 4 b ～ 2 4 d に SUS 材やアルミニウム材等の金属板部材 2 6 a ～ 2 6 c が配置されており、前記金属板部材 2 6 a ～ 2 6 c が前記枠部 2 8 b ～ 2 8 d に埋設される。これにより、枠部 2 8 a ～ 2 8 d に成形収縮が発生しても、金属板部材 2 6 a ～ 2 6 c の補強作用下に、筐体 1 4 に反り等の変形が惹起することを有効に阻止することができる。

【 0 0 2 6 】

従って、本実施形態では、平板部材 2 4 上に断面 L 字状の金属板部材 2 6 a ～

2 6 c を配置するという簡単な工程および構成で、枠部 2 8 a ～ 2 8 d を一体成形する際の成形収縮による影響を回避することができ、反り等の変形のない高品質な筐体 1 4 を効率的に製造することが可能になるという効果が得られる。

【 0 0 2 7 】

また、特に、大寸法の筐体 1 4 を製造する際に、枠部 2 8 a ～ 2 8 d の成形収縮によって筐体 1 4 に変形が発生したときには、変形が発生した箇所、例えば、金属板部材 2 6 a を埋設している枠部 2 8 b にプレス処理を施せばよい。すなわち、図 7 に示すように、プレス機 8 0 を構成する下型 8 2 と上型 8 4 との間に枠部 2 8 b が配置され、前記下型 8 2 と前記上型 8 4 との押圧作用下に、金属板部材 2 6 b がプレスされる。このため、枠部 2 8 b は、図 7 中、二点鎖線で示す反り形状から実線で示す平坦形状に容易かつ確実に修正され、筐体 1 4 全体の平面性を維持することが可能になる。

【 0 0 2 8 】

なお、上記のように製造される筐体 1 4 に対して種々の加工作業や組み付け作業が施され、例えば、枠部 2 8 b 、 2 8 d にロック手段 3 2 a 、 3 2 b が組み付けられるとともに、孔部 3 4 a 、 3 4 b が形成されることになる。

【 0 0 2 9 】

次に、このように構成される放射線カセット 1 0 の動作について説明する。

【 0 0 3 0 】

放射線カセット 1 0 内に放射線画像情報記録前の蓄積性蛍光体シート 1 2 を挿入する際には、操作者が蓋体 1 6 に設けられているノブ 4 0 a 、 4 0 b を直接操作し、あるいは図示しない装填装置内で、ロック解除ピンを筐体 1 4 の孔部 3 4 a 、 3 4 b に挿入することにより、ロック手段 3 2 a 、 3 2 b の解除が行われる。

【 0 0 3 1 】

さらに、蓋体 1 6 が、筐体 1 4 に対してヒンジ部 3 6 を支点に開放されると、筐体 1 4 の開口部 2 5 が開放され、この開口部 2 5 を介して蓄積性蛍光体シート 1 2 が前記筐体 1 4 内に挿入される。そこで、蓋体 1 6 が筐体 1 4 側に押圧されると、この蓋体 1 6 の裏面に設けられているロック爪 4 2 a 、 4 2 b がロック手

段 3 2 a、3 2 b に係合して蓋体 1 6 が筐体 1 4 に固定される。

【 0 0 3 2 】

蓄積性蛍光体シート 1 2 が収容された放射線カセット 1 0 は、図示しない画像記録装置に装填され、この放射線カセット 1 0 の平板部材 2 4 側から図示しない被写体の放射線画像情報を含む放射線が照射され、前記蓄積性蛍光体シート 1 2 にこの放射線画像情報が記録される。

【 0 0 3 3 】

ところで、上記の放射線カセット 1 0 では、ポータブル撮影等の際に前記放射線カセット 1 0 自体に患者の体重が付与されてしまう。この場合、本実施形態では、図 3 に示すように、遮光板 1 8 の折り部 4 4 a ~ 4 4 c の内面側に、例えば、S U S のばね鋼等の高強度材料で形成された金属板 4 6 a ~ 4 6 c が取り付けられている。このため、放射線カセット 1 0 に患者の体重が直接作用しても、金属板 4 6 a ~ 4 6 c の補強作用下に、前記放射線カセット 1 0 に変形が発生することを確実に阻止することができるという効果が得られる。

【 0 0 3 4 】

特に、本実施形態では、放射線カセット 1 0 に金属板 4 6 a ~ 4 6 c を取り付けただけでよく、従来のようにアルミニウム金属の押し出し品による変形防止構造のように、コストが高く、加工時に傷等が付き易いという不具合がなく、また、プラスチックの一体成形で弾性変形させる構造のように、設備費の高騰や変形による内部部材の破損等の不具合を生ずることがない。

【 0 0 3 5 】

なお、本実施形態では、放射線画像記録担体として蓄積性蛍光体シート 1 2 を用いて説明したが、例えば、放射線画像記録担体として、X 線を照射して被写体の放射線画像情報を直接記録する写真フィルムを用いることもできる。

【 0 0 3 6 】

【発明の効果】

本発明に係る放射線カセットおよびその製造方法では、平板部材に配置された金属板部材を埋設して樹脂製枠部が設けられるため、この樹脂製枠部の成形収縮による変形を前記金属板部材を介して確実に阻止することができ、平面性を有す

る高品質な放射線カセットを効率的に製造することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係る放射線カセットの分解斜視説明図である。

【図 2】

前記放射線カセットの斜視説明図である。

【図 3】

前記放射線カセットを構成する遮光板の内側斜視説明図である。

【図 4】

前記放射線カセットを構成する筐体の一部切り欠き斜視説明図である。

【図 5】

前記筐体を構成する平板部材および金属板部材の分解斜視説明図である。

【図 6】

前記平板部材に前記金属板部材を貼り付けた状態で射出成形機に配置する際の斜視説明図である。

【図 7】

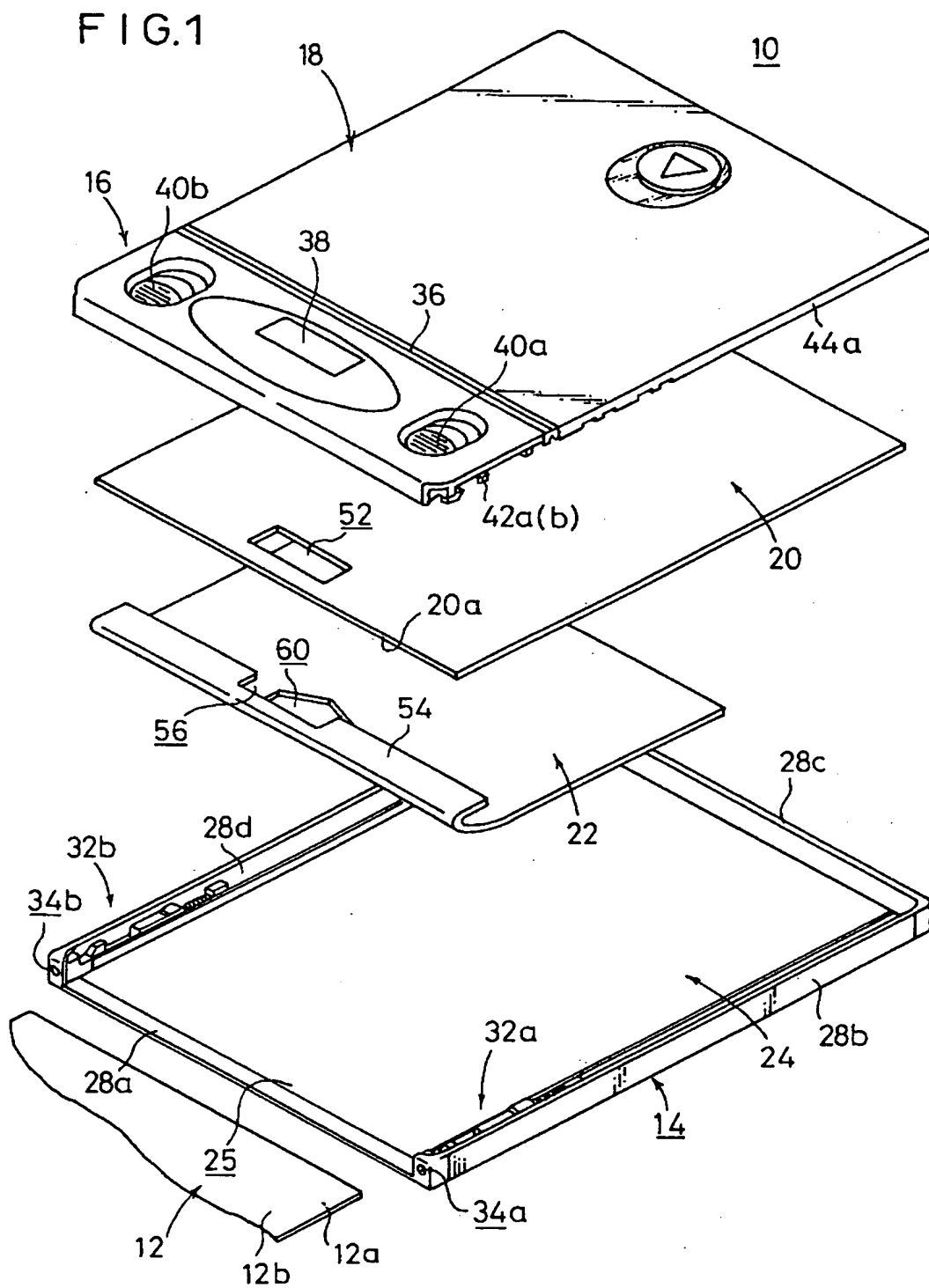
前記筐体にプレス処理を施す際の説明図である。

【符号の説明】

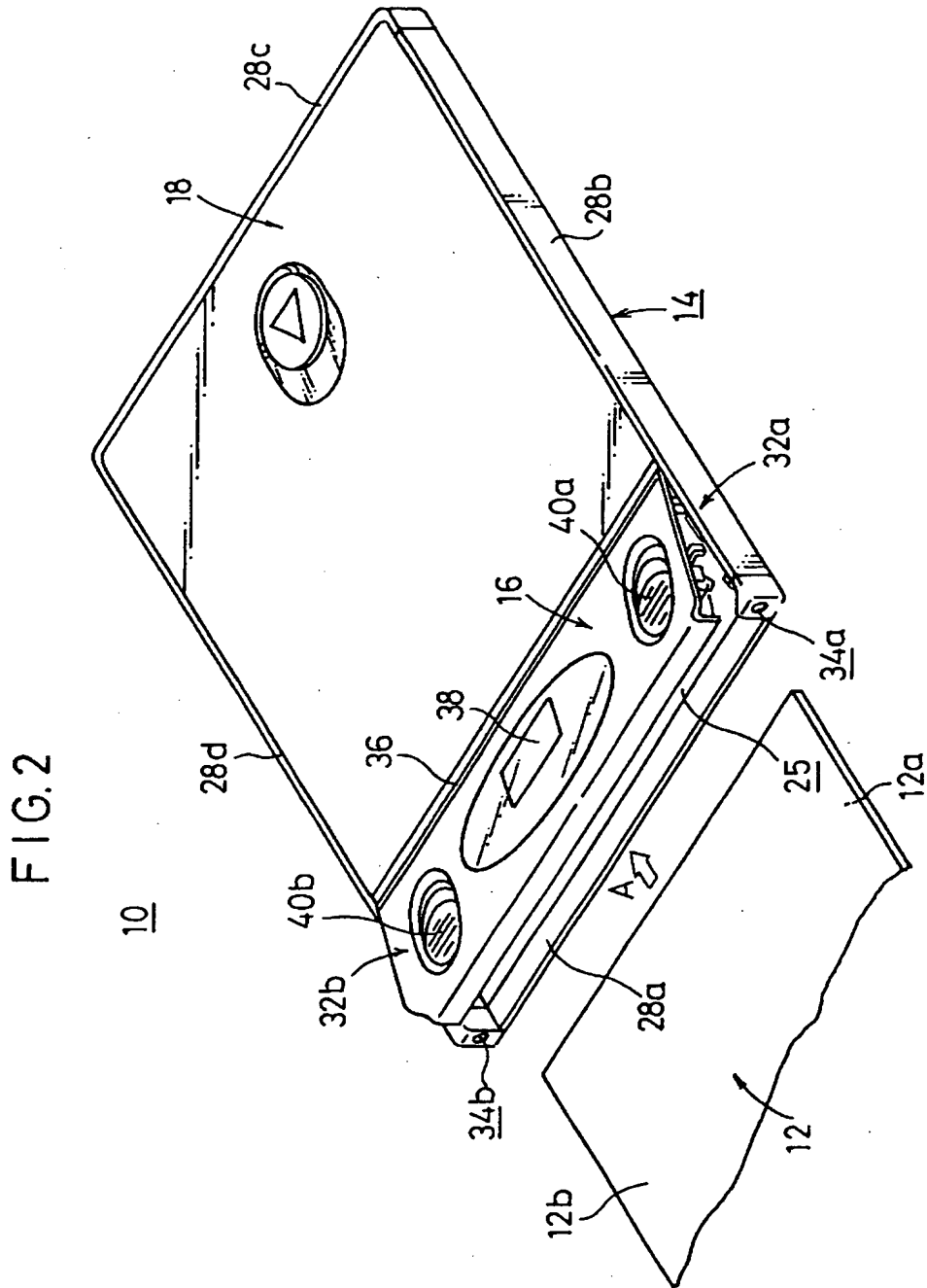
| | |
|----------------------|--------------------|
| 1 0 …放射線カセット | 1 2 …蓄積性蛍光体シート |
| 1 2 a …放射線照射面 | 1 2 b …裏面 |
| 1 4 …筐体 | 1 6 …蓋体 |
| 1 8 …遮光板 | 2 0 …鉛シート |
| 2 0 a …自由端 | 2 2 …ガイドシート |
| 2 4 …平板部材 | 2 4 a ～ 2 4 d …端部 |
| 2 6 a ～ 2 6 c …金属板部材 | 2 8 a ～ 2 8 d …枠部 |
| 3 2 a、3 2 b …ロック手段 | 4 2 a、4 2 b …ロック爪 |
| 4 4 a ～ 4 4 c …折り部 | 4 6 a ～ 4 6 c …金属板 |
| 7 0 …射出成形機 | 8 0 …プレス機 |

【書類名】 図面

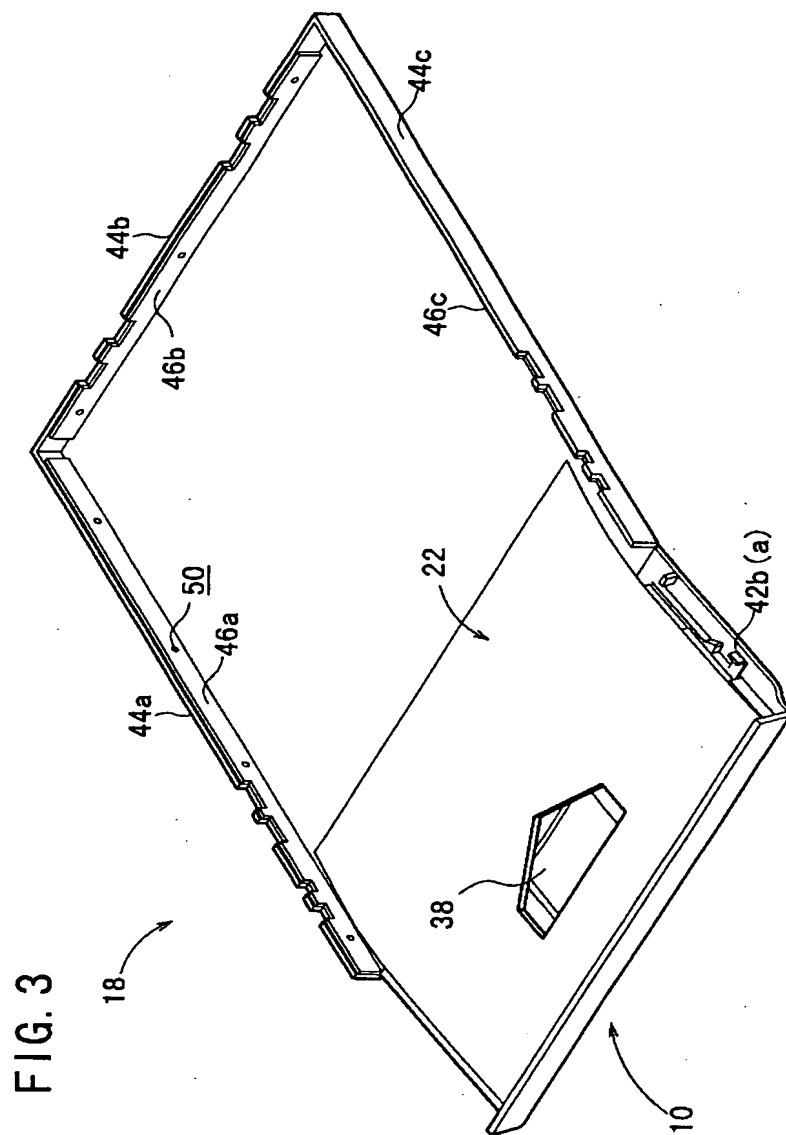
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図4】

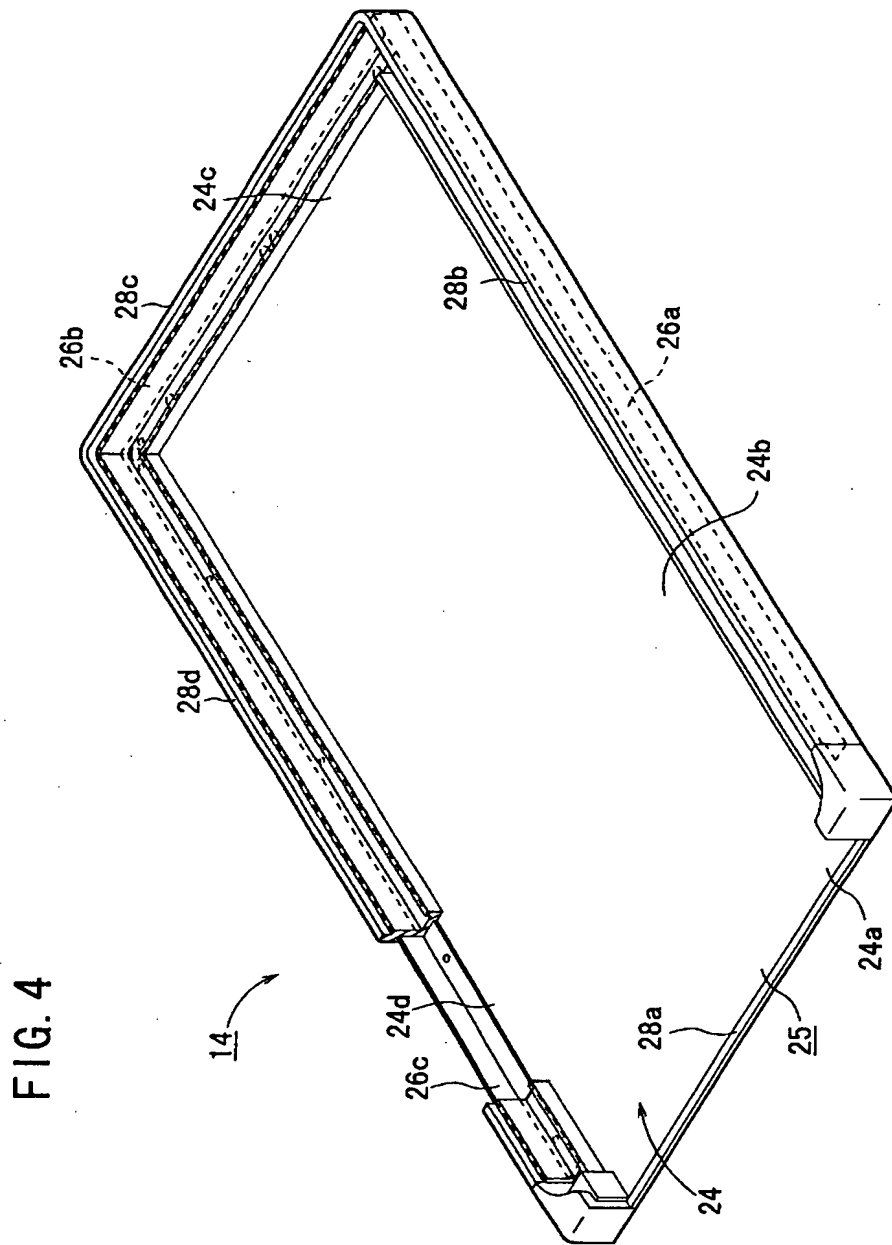


FIG. 4

【図 5】

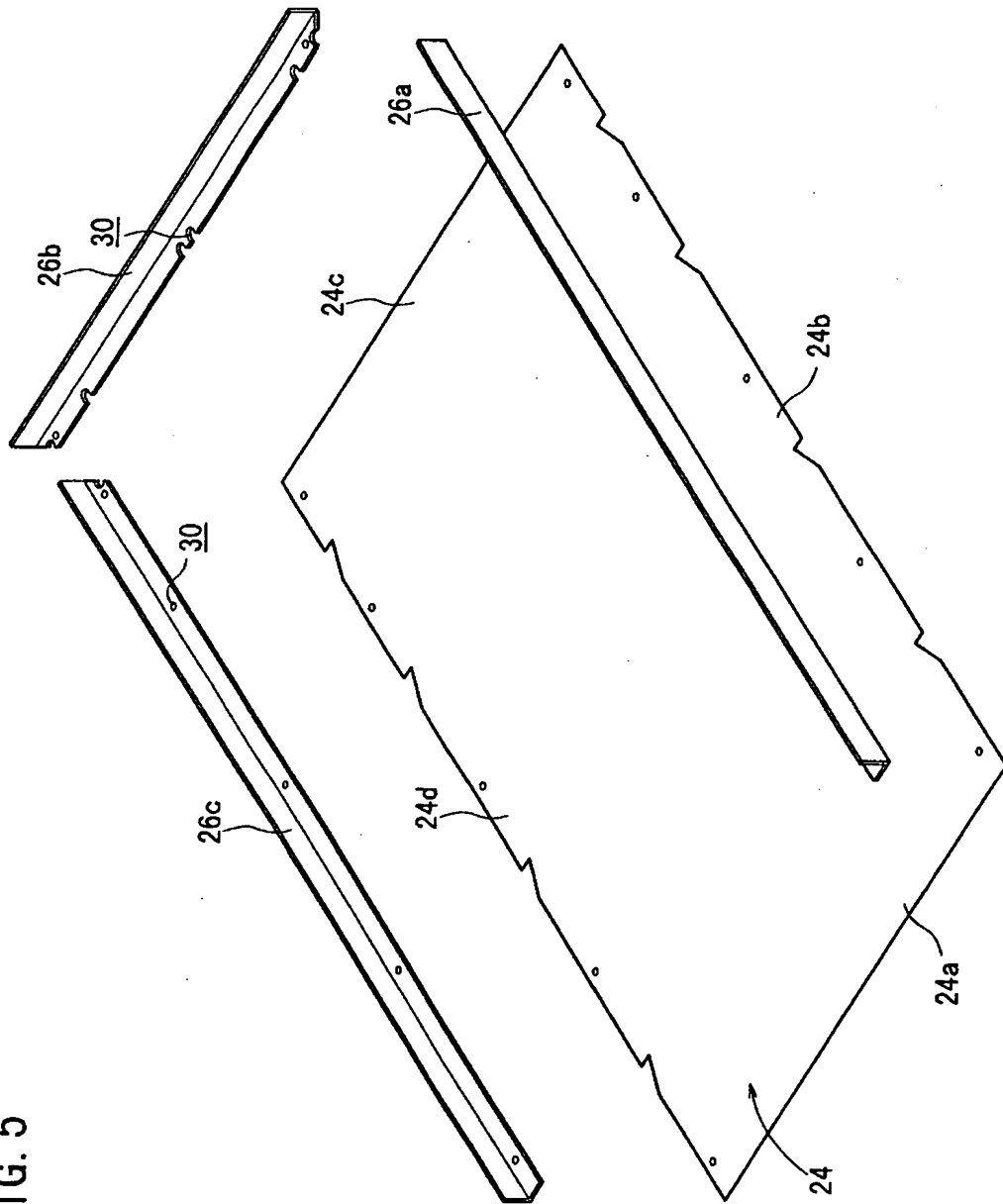


FIG. 5

【図 6】

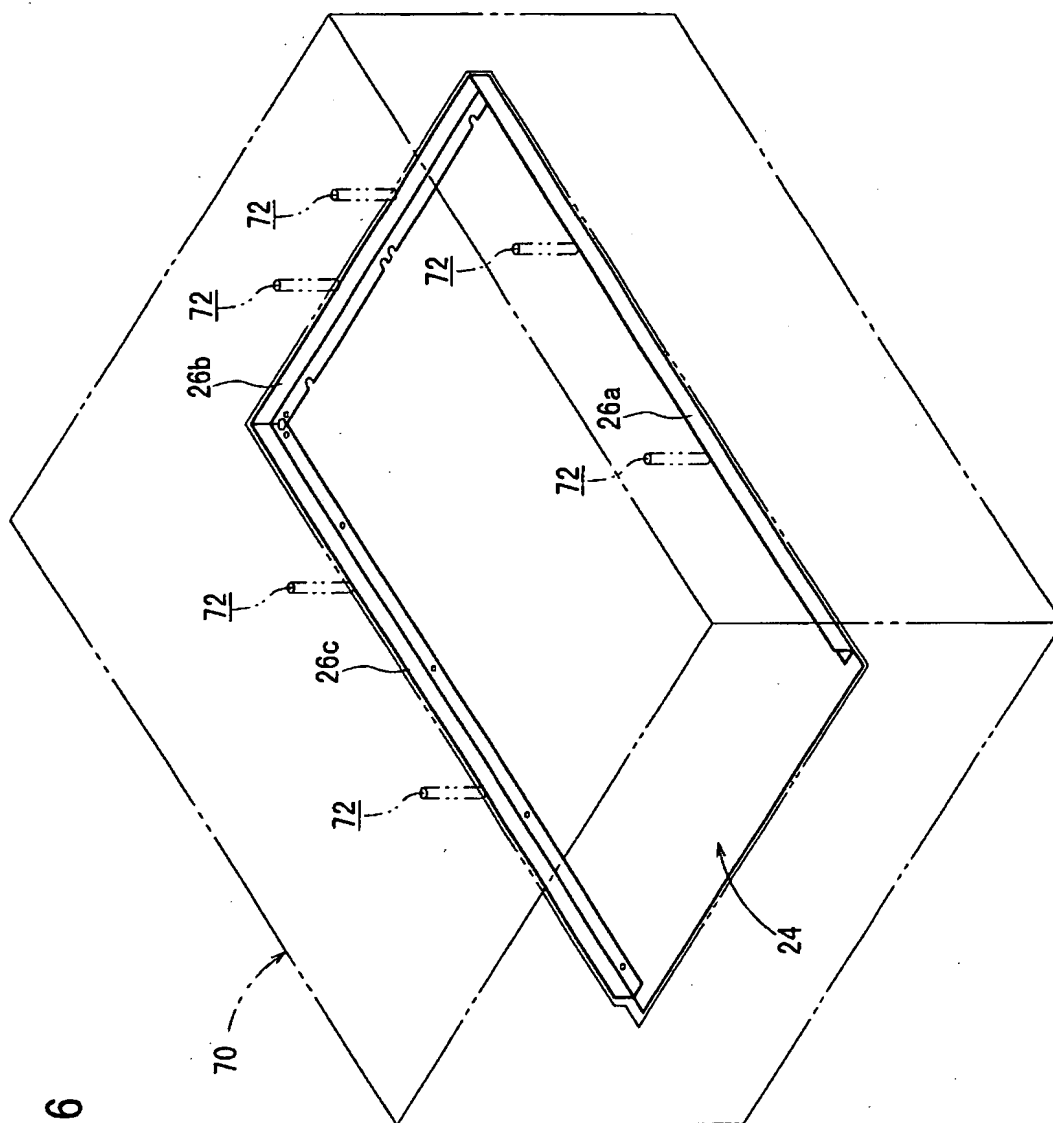
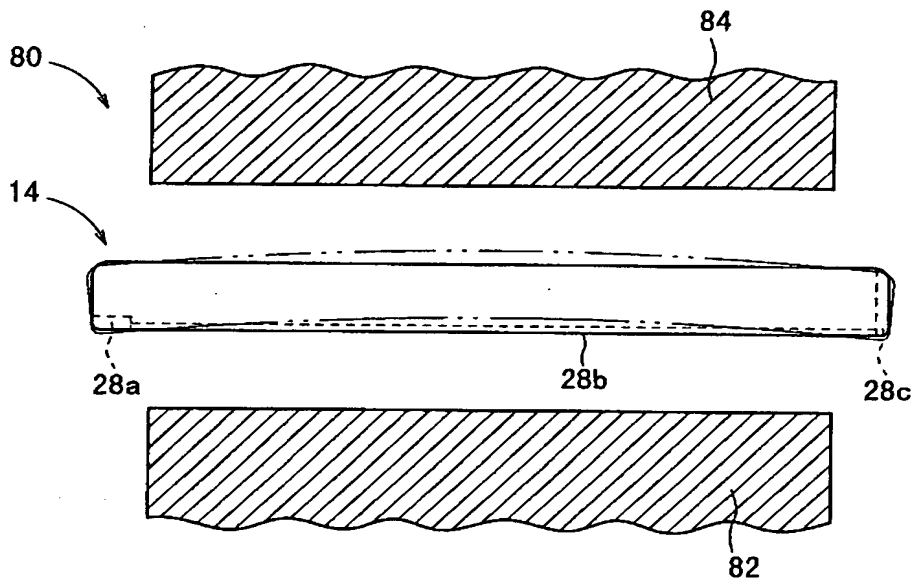


FIG. 6

【図 7】

FIG. 7



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な工程および構成で、平板部材に一体成形される樹脂製枠部の変形を阻止し、高品質な放射線カセットを得ることを可能にする。

【解決手段】 筐体 1 4 は、外部から放射線が照射される平板部材 2 4 と、前記平板部材 2 4 の内面端縁部に配置される金属板部材 2 6 a ～ 2 6 c と、前記金属板部材 2 6 a ～ 2 6 c を埋設して前記平板部材 2 4 の端部 2 4 a ～ 2 4 d に一体成形される樹脂製枠部 2 8 a ～ 2 8 d とを備える。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社